

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## © EPODOC / EPO

PN - RU2152318 C 20000710

TI - TYRE STUDDING DEVICE

AB - automotive industry. SUBSTANCE: tyre studding device has antiskid stud charging tube, guide tube communicating with charging tube and provided with outlet hole for antiskid stud, lips for widening the hole antiskid stud in tyre tread at driving in antiskid stud orientated by flange to side of guide tube hole, pusher with drive to fit antiskid stud in widened, hole, and drive starter. Charging tube and guide tube are provided with guide members for orientation of antiskid stud in circumferential position for its delivering and fitting in tyre tread. Section profile of indicated tubes meets section profile of antiskid stud. EFFECT: increased capacity and facilitated studding. 19 dwg

EC - B60C11/16

IC - B60C11/16

PA - OAO NIZHNEKAMSKSHINA

IN - BUSORGINA S K; KUSHNIR P A; MIRONOV S A; VLASOV G JA; AJUPOV M I; GABITOV SH G; IL JASOV R S; ZELENNOVA V N

AP - RU19980102906 19980216

PR - RU19980102906 19980216

DT - WF

## © WPI / DERWENT

TI - Tire studding device

AB - RU2152318 NOVELTY - Tire studding device has antiskid stud charging tube, guide tube communicating with charging tube and provided with outlet hole for antiskid stud, lips for widening the hole antiskid stud in tire tread at driving in antiskid stud orientated by flange to side of guide tube hole, pusher with drive to fit antiskid stud in widened, hole, and drive starter. Charging tube and guide tube are provided with guide members for orientation of antiskid stud in circumferential position for its delivering and fitting in tire tread. Section profile of indicated tubes meets section profile of antiskid stud.

- USE - Automotive industry.

- ADVANTAGE - Increased capacity and facilitated studding. 19 dwg

- (Dwg.1/1)

PN - RU2152318 C1 20000710 DW200066 B60C11/16 000pp

IC - B60C11/16

AN - 2000-678320 [66]

IW - STUD DEVICE

MC - A11-B17 A12-T01A

DC - A95 Q11

PA - (NIZH-R) NIZHNEKAMSKSHINA STOCK CO

IN - AYUPOV M I; BUSORGINA S K; GABITOV SH G; ILYASOV R S; KUSHNIR P A; MIRONOV S A; VLASOV G YA; ZELENNOVA V N

AP - RU19980102906 19980216

PR - RU19980102906 19980216

OPD - 1998-02-16

ORD - 2000-07-10



(19) RU<sup>(11)</sup> 2 152 318<sup>(13)</sup> C1  
(51) МПК<sup>7</sup> В 60 С 11/16

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 88102908/28, 16.02.1998

(24) Дата начала действия патента: 16.02.1998

(46) Дата публикации: 10.07.2000

(56) Ссылки: FR 2438552 A, 09.05.1980. SU 452218 A, 15.12.1975. DE 1228158 A, 03.11.1966. SU 340559 A, 05.06.1972. SU 1507592 A, 15.09.1989.

(98) Адрес для переписки:  
423550, Республика Татарстан, г.  
Нижнекамск-10, ОАО "Нижнекамскшина",  
Лобову В.Н.

(71) Заявитель:  
ОАО "Нижнекамскшина"

(72) Изобретатель: Миронов С.А.,  
Зеленова В.Н., Власов Г.Я., Аюпов  
М.И., Ильясов Р.С., Бусоргина С.К., Кушнир  
П.А., Габитов Ш.Г.

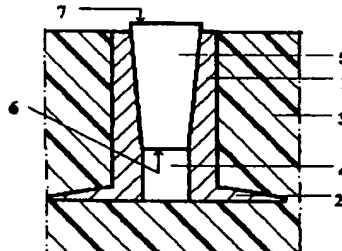
(73) Патентообладатель:  
ОАО "Нижнекамскшина"

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ШИПОВАНИЯ ШИН

(57) Реферат:

Изобретение относится к автомобилестроению и касается конструкции устройства для шипования шин транспортных средств. Устройство содержит загрузочную трубку для шипов противоскольжения, направляющую трубку, сообщенную с загрузочной трубкой и имеющую выходное отверстие для шипа противоскольжения, губки для расширения отверстия в грунтозацепе протектора шины при вводе ориентированного фланцем в сторону отверстия направляющей трубки шипа противоскольжения, толкатель с приводом для ввода шипа в расширенное отверстие, пускатель привода. Загрузочная трубка и направляющая трубка выполнены с направляющими элементами для ориентирования шипа в окружном положении для его подачи и установки в протектор, при этом профиль сечения указанных трубок

повторяет профиль сечения шипа противоскольжения. В результате увеличивается производительность и технологичность шипования шин. 19 ил.



ФНГ. 1

RU 2 152 318 C1

RU 2 152 318 C1



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 152 318** <sup>(13)</sup> **C1**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup> **B 60 C 11/16**

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 98102906/28, 18.02.1998

(24) Effective date for property rights: 18.02.1998

(48) Date of publication: 10.07.2000

(98) Mail address:  
423550, Respublika Tatarstan, g.  
Nizhnekamsk-10, OAO "Nizhnekamashina",  
Lobov V.N.

(71) Applicant:  
OAO "Nizhnekamashina"

(72) Inventor: Mironov S.A.,  
Zelenova V.N., Vlasov G.Ja., Ajupov  
M.I., Il'jasov R.S., Busorgina S.K., Kushnir  
P.A., Gabitov Sh.G.

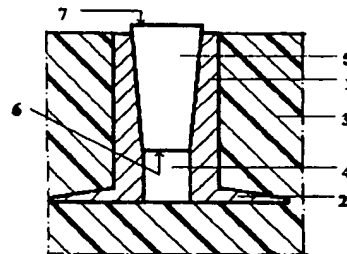
(73) Proprietor:  
OAO "Nizhnekamashina"

(54) **TYRE STUDDING DEVICE**

(57) **Abstract:**

FIELD: automotive industry. SUBSTANCE:  
tyre studding device has antiskid stud  
charging tube, guide tube communicating with  
charging tube and provided with outlet hole  
for antiskid stud, lips for widening the  
hole antiskid stud in tyre tread at driving  
in antiskid stud orientated by flange to  
side of guide tube hole, pusher with drive  
to fit antiskid stud in widened, hole, and  
drive starter. Charging tube and guide tube  
are provided with guide members for  
orientation of antiskid stud in  
circumferential position for its delivering  
and fitting in tyre tread. Section profile  
of indicated tubes meets section profile of  
antiskid stud. EFFECT: increased capacity

and facilitated studding. 19 dwg



Фиг. 1

RU 2 152 318 C1

RU 2 152 318 C1

Изобретение относится к автомобильной промышленности, а именно к средствам противоскольжения транспортных средств, которыми оснащаются протекторы шин для повышения их сцепления с опорной поверхностью, характеризующейся малым коэффициентом сцепления, и может быть использована в пневматических шинах для улучшения тяговой возможности и предотвращения от скольжения. Настоящее изобретение касается устройства для шипования шин, т.е. установки в шины шипов противоскольжения, взаимодействующих при движении шины с дорожной поверхностью.

Одним из направлений создания пневматической шины, пригодной для взаимодействия с дорожным покрытием, характеризующимся малым коэффициентом сцепления, например, в зимний период времени, является формирование протекторного слоя шины с элементами противоскольжения в виде твердых металлических шипов, устанавливаемых на рабочей поверхности протектора пневматической шины.

Шип противоскольжения для шин транспортного средства содержит корпус с развитыми опорными поверхностями для закрепления в резиновом слое грунтозащеп протектора шины. Внутри корпуса закреплена износостойкая твердая вставка, выступающая над корпусом на заданную высоту, которая выполняется из твердых сплавов или иного материала, обладающего повышенной твердостью и износостойкостью.

По форме известные шипы противоскольжения представляют собой симметричные тела вращения с неограниченным количеством плоскостей симметрии, проходящих через продольную ось вставки. Примером исполнения может являться известный шип противоскольжения с вставкой из твердого материала, имеющей продолговатую форму с разной площадью сечения вершины и основания (см. GB, з. N 1269520, В 60 С 11/18, опубл. 1972). Такое исполнение обусловлено прежде всего технологичностью изготовления шипа и технологией процесса ошиповки самой пневматической шины. Отсутствие необходимости использования механизма ориентации шипов при их подаче из накопителя в отверстие в грунтозащепе шины существенно сокращает время на ошиповку шины.

Динамику движения транспортного средства можно рассматривать как сумму продольного и поперечного перемещений пневматической шины. В тех случаях, когда в динамике движения транспортного средства преобладают частые и резкие разгоны и торможения (например, езда автомобиля в городских условиях), желательно использовать шипы противоскольжения, обеспечивающие максимальное сцепление шины с дорожным покрытием именно в продольном направлении (в окружном направлении беговой дорожки пневматической шины), а в условиях частых крутых поворотов и бокового поперечного скольжения предпочтительно, чтобы шипы противоскольжения обеспечивали повышенное сцепление шины в поперечном направлении (в меридиональном направлении шины). Однако традиционно

используемые шипы противоскольжения, имеющие в виде износостойких вставок тела вращения, образованные равноудаленно расположенной образующей внешней поверхности, обеспечивают равные сцепные свойства шины с дорожным покрытием как при продольном перемещении, так и при поперечном перемещении шины. Это обусловлено тем, что в пятне контакта всегда расположено ограниченное количество шипов противоскольжения, а именно форма сечения вставок формирует сцепной эффект.

Для транспортных средств, условия работы пневматических шин которых сочетают в одинаковой степени как продольное перемещение, так и поперечное или боковое, желательно получение повышенных сцепных качеств шины с дорожным полотном. При использовании традиционных шипов противоскольжения, вставки которых выполнены в виде цилиндров или конусов, сцепление обеспечивается взаимодействием точечной кромки вставки при входе в контакт и только потом всей площадью вершины вставки. Условия входа вставки в контакт с дорожным покрытием формируют возможность зацепления с этим дорожным полотном. И если при входе в контакт шип не зацепился за поверхность, то в последующем он не участвует в полной мере в работе шины по повышению сцепления пневматической шины с дорожным полотном. В связи с этим целесообразно предусмотреть возможность увеличения площади зоны первичного контакта вставки с дорожным полотном.

Одним из примеров создания износостойкой вставки и, соответственно, шипа противоскольжения, которые обеспечивали бы неодинаковые сцепные свойства пневматической шины с дорожным покрытием, можно рассматривать решение по в SU, авт. св. N 495218, В 60 С 11/14, опубл. 1976 г. В этом охранном документе вставка шипа противоскольжения выполнена в виде цилиндра с эллипсом в основании и вершине. Данную вставку можно рассматривать как фигуру или тело, имеющее ограниченное количество плоскостей симметрии.

Однако выполнение вставки в виде цилиндра привело к затруднению в решении задачи по закреплению вставки в корпусе шипа. Использование клея или прессовой посадки не дало требуемых результатов, так как из-за динамического взаимодействия вставки с дорожным покрытием вставка разбивала посадочное отверстие и выпадала. Полученный шип противоскольжения имел малый срок службы. С другой стороны, данная вставка также предусматривает точечный вход в контакт.

Однако одного исполнения вставки в виде продолговатого тела с сечением в виде геометрической фигуры, имеющей ограниченное количество плоскостей симметрии, недостаточно для того, чтобы достичь ориентированного положения шипа в протекторе шины. Как правило, для шипов используются корпуса, внешняя поверхность которых образована образующей тела вращения на равноудаленном радиусе. В результате получается шип противоскольжения, внешне не отличающийся от стандартного с

цилиндрической или конической вставкой. Установить ориентированно такой шип противоскольжения в протектор шины можно только ручным трудом, а при использовании автомата все шипы устанавливаются с хаотичным ориентированием. Такая установка не позволяет получить в шине ярко выраженные направленные сцепные свойства.

Известен шип противоскольжения для шин грузового автомобиля, содержащий имеющий опорный фланец корпус, внутри которого закреплена выступающая на заданную высоту наружу износостойкая вставка из твердого материала, выполненная в виде тела продолговатой формы с ограниченным числом плоскостей симметрии в продольном направлении (см. DE, з. N 1202156, В 60 С 11/16, опубл. 1965).

Данная вставка представляет собой правильную призму с равнобедренным треугольником или квадратом в основании. В связи с этим данной вставке присущи все те недостатки, которые были описаны ранее. Кроме того, выполнение самого корпуса с выступами, похожими на элементы пространственной ориентации в продольном направлении самого корпуса, позволяет определить ориентацию вставки относительно корпуса (имеющиеся на корпусе продольные выступы соответствуют месту положения углов геометрической фигуры сечения вставки), но не дают представления об ориентации вставки относительно продольного окружного направления протектора пневматической шины. А выполненный круглым опорный фланец не участвует в процессе ориентированной установки шипа в шину. Этот фланец направлен на решение задачи по фиксации шипа в грунтозацепе. В связи с трудностями по решению задачи пространственной ориентации шипов в шине в данном патентном источнике предлагается использовать два типа вставок: в сечении квадрат или равнобедренный треугольник. При использовании таких сечений любая установка шипа приводит к тому, что он независимо от положения становится ориентированным по месту установки. В связи с этим указанные выступы на корпусе шипа не могут рассматриваться как элементы пространственной ориентации корпуса, так как эти выступы не участвуют в процессе ориентации шипа в протекторе шины.

Известно устройство для шипования шин, содержащее загрузочную трубку для шипов противоскольжения, губки для расширения отверстия в грунтозацепе протектора шины при вводе ориентированного фланцем в сторону отверстия шипа противоскольжения, толкатель с приводом для ввода шипа в расширенное отверстие, пускатель привода и направляющую трубку, сообщенную с загрузочной трубкой и имеющую выходное отверстие для шипа противоскольжения (см. FR, з. N 2438552, В 60 С 11/16, опубл. 1980).

Недостатком данного устройства является то, что оно может быть использовано только для шипов в виде правильных тел вращения, т.е. внешние поверхности которых образованы равноудаленной от продольной оси образующей. Данное устройство имеет средства ориентации шипа, обеспечивающие его положение в трубках опорным фланцем в

сторону отверстия в грунтозацепе. Но данное устройство не ориентирует положения шипа относительно его продольной оси. В случае использования шипов неправильной формы, т.е. имеющих пространственную ориентацию по продольной оси, данное устройство не будет рассматриваться как правильное тело вращения.

В то же время при использовании шипов, имеющих пространственную ориентацию, таких как, например, описаны в SU, авт. св. N 495218, необходимо, чтобы при ошиповке данные шипы ориентированно укладывались бы по рисунку беговой дорожки протектора. В этом случае можно было бы обеспечить получение у шины разных по направлению сцепных качеств.

Кроме того, установлено, что нагрузка, действующая на шип при контакте его с дорожным полотном, создает условия для его выворачивания из отверстия грунтозацепа. В связи с этим некоторые шипы противоскольжения выполняются с увеличенными по размерам в направлении движения частями опорного фланца. Такой шип при сохранении правильной формы корпуса в виде тела вращения в целом имеет неправильную форму из-за различия поперечных размеров опорного фланца в разных направлениях. Для ориентированной установки таких шипов противоскольжения в протектор последние должны поступать из устройства для шипования уже ориентированными по крайней мере в элементам самого устройства.

Настоящее изобретение направлено на решение технической задачи по обеспечению в устройстве для шипования шин функции продольной ориентации шипа противоскольжения. Достижимый при этом технический результат заключается в упрощении процесса ошиповки шин, сокращении времени на проведение ошиповки и повышении эксплуатационных качеств ошипованных шин.

Указанный технический результат достигается тем, что устройство для шипования шин, содержащее загрузочную трубку для шипов противоскольжения, губки для расширения отверстия в грунтозацепе протектора шины при вводе ориентированного фланцем в сторону отверстия шипа противоскольжения, толкатель с приводом для ввода шипа в расширенное отверстие, пускатель привода, и направляющая трубка, сообщенная с загрузочной трубкой и имеющая выходное отверстие для шипа противоскольжения, загрузочная трубка, направляющая трубка и выходное отверстие последней имеют направляющие элементы для ориентированной установки шипа противоскольжения в протектор.

Указанные признаки являются существенными и взаимосвязаны между собой с образованием совокупности существенных признаков, достаточной для получения требуемого технического результата.

Так, оснащение труб, по которым происходит перемещение шипов противоскольжения в сторону выходного отверстия направляющей трубки, направляющими элементами позволяет в зоне выходного отверстия расположить шип

противоскольжения, имеющий собственные элементы пространственной ориентации, ориентировано относительно выходного отверстия или какого-либо элемента самого устройства. В этом случае оператор может установить шип противоскольжения в грунтозащеп протектора шины с той ориентацией положения либо опорного фланца, либо вставки относительно рисунка беговой дорожки и направления движения шины.

Настоящее устройство позволяет автоматизировать процесс ошиповки шин пространственно ориентированными шипами противоскольжения.

Настоящее изобретение поясняется конкретным примером, который, однако, не является единственно возможным, но наглядно демонстрирует возможность достижения приведенной совокупностью признаков требуемого технического результата.

На фиг. 1 - продольный разрез шипа противоскольжения, установленного в протекторе пневматической шины;

на фиг. 2 - вид сверху на шип противоскольжения по фиг. 1, первый пример исполнения;

на фиг. 3 - вид сверху на шип противоскольжения по фиг. 1, второй пример исполнения;

на фиг. 4 - первый пример исполнения сечения в виде треугольника;

на фиг. 5 - второй пример исполнения сечения в виде прямоугольника;

на фиг. 6 - третий пример исполнения сечения в виде эллипса;

на фиг. 7 - четвертый пример исполнения сечения в виде трапеции;

на фиг. 8 - пятый пример исполнения сечения в виде полукруга;

на фиг. 9 - шестой пример исполнения сечения в виде квадрата;

на фиг. 10 - седьмой пример исполнения сечения в виде квадрата со скошенными углами (восьмиугольник);

на фиг. 11 - вид сверху на шип противоскольжения с элементом пространственной ориентации;

на фиг. 12 - сечение А-А по фиг. 16;

на фиг. 13 - расположение шипов противоскольжения в протекторе, первый пример;

на фиг. 14 - расположение шипов противоскольжения в протекторе, второй пример;

на фиг. 15 - продольный разрез устройства для шипования шин;

на фиг. 16 - то же, что на фиг. 15, положение установки шипа противоскольжения в грунтозащеп.

на фиг. 17 - вид на выходное отверстие направляющей трубки устройства;

на фиг. 18 - сечение направляющей трубки;

на фиг. 19 - вид на выходное отверстие направляющей трубки устройства при наличии шипа противоскольжения.

Предлагаемое согласно изобретению устройство для шипования шин предназначено для укладки в отверстия грунтозащепов протектора шины шипов противоскольжения, имеющих пространственную ориентацию либо вставки относительно корпуса, либо опорного фланца

относительно корпуса, либо комбинацию вставки и фланца относительно корпуса шипа.

Шип противоскольжения для транспортного средства (фиг. 1-3) содержит корпус 1, выполненный с фланцевой опорной поверхностью 2, предназначенной для закрепления корпуса в отверстии грунтозащепы пневматической шины 3. Корпус выполнен с центральным отверстием 4, предназначенным для размещения и закрепления износоустойчивой вставки 5 из твердого материала (из специального сплава или керамики).

Износоустойчивая вставка 5 из твердого материала (фиг. 1) представляет собой тело продолговатой формы с разной площадью сечения в основании 6 и вершине 7. В общем случае вставка может представлять собой конус (пример исполнения показан на фиг. 1) с малым углом конусности, за счет которого обеспечивается удержание вставки в корпусе шипа. При малых углах конусности, определенных попаданием в диапазон углов, меньших угла трения, проявляется клиновое действие, в результате которого приложение внешней силы не может вызвать перемещение одного тела относительно другого. При таком исполнении вставка под действием динамической нагрузки со стороны дорожной поверхности как бы самозатягивается в отверстие корпуса и надежно там удерживается.

Естественно, что данный пример исполнения вставки по форме не является единственным. Вставка может быть выполнена в виде вогнутого конуса. Особенностью вставки из твердого материала, выполненной с разными площадями сечений в основании и вершине, является форма ее сечения, которая определяет проявление сцепных качеств и их изменение по направлениям относительно места положения на беговой дорожке и режима работы пневматической шины.

Для получения неодинаковых по направлениям перемещения пневматической шины сцепных повышенных свойств сечение 8 должно представлять собой геометрическую фигуру с ограниченным количеством плоскостей симметрии. При использовании сечения в виде треугольника (фиг. 4) можно получить очень высокие сцепные качества в том направлении, в котором вставка будет обращена своим основанием 9 (линейный контакт), при сохранении обычных сцепных качеств со стороны вершины этого треугольника (точечный контакт). Тот же самый результат можно получить при использовании сечения в виде полукруга (фиг. 8). Различный линейный контакт по разным направлениям обеспечивается выполнением сечения 8 в виде прямоугольника (фиг. 5) или трапеции (фиг. 7). При выполнении сечения в виде эллипса (фиг. 6) можно получить точечный контакт при входе в любом из направлений взаимодействия, но обеспечить при этом большую площадь поверхностного контакта в том направлении, в котором эллипс ориентирован своей большей осью.

Естественно, что реально предусмотреть все условия и четко определить, что шип будет работать только в каком-то одном направлении, невозможно. В тех случаях, когда

RU 2152318 C1

RU 2152318 C1

в динамике движения транспортного средства преобладают частые резкие торможения (например, езда автомобиля в городских условиях), желательно, чтобы в пневматических шинах с шипами противоскольжения вставки были ориентированы контуром своего поперечного сечения так в направлении движения автомобиля, чтобы во взаимодействии с дорожной поверхностью вставка вступала по линии наибольшего контакта (фиг. 14). А когда дорога изобилует резкими крутыми поворотами, проходимыми на высоких скоростях, или имеются условия поперечного движения шины, желательно, чтобы вставки были ориентированы по линии максимального контакта в сторону возможного поперечного смещения пневматической шины (фиг. 13).

В некоторых случаях наиболее оптимальной ориентировкой поперечного сечения вставки шипа противоскольжения может быть какое-либо промежуточное положение между двумя описанными выше, то есть под углом к направлению движения автомобиля.

Кроме того, вставка может быть выполнена пустотелой при сохранении геометрической формы сечения, однако, в виду того, что кроме облегчения шипа по весу данный пример ничем не отличается от ранее рассмотренных, то он иллюстративно не приводится.

В том случае, когда необходимо создание повышенных сцепных качеств в разных направлениях за счет обеспечения линейного контакта, вставка может быть выполнена с сечением в виде квадрата (фиг. 9) или в виде квадрата со скошенными углами, являющегося восьмиугольником (фиг. 10). Вполне возможно получение сечения в виде шестиугольника или иной многогранной фигуры (не приводятся).

Кроме того, можно использовать корпус шипа противоскольжения для установки вставки как со специально сфигурованным по сечению отверстием 4 (фиг. 2, вид сверху), так и с отверстием круглого сечения (фиг. 3, традиционное исполнение корпуса), в котором вставка будет фиксироваться гранями.

Вставка может быть выполнена в виде правильной призматической фигуры с сечением по одному из указанных примеров. В этом случае предусматриваются специальные меры по закреплению вставки в корпусе шипа.

При использовании вставки в виде тела продолговатой формы с определенным сечением, например, имеющим углы и грани (стороны), важным является ее установка в корпусе и ее ориентация относительно корпуса, с тем, чтобы при ошиповке шины созданы были однозначно видимые предпосылки по правильной ориентированной укладке шипов в протектор шины. В качестве элементов пространственной ориентации для шипа противоскольжения могут рассматриваться как специально выполненные по продольной оси корпуса выступы, грани и т.д., наличие и форма которых по отношению к форме самого корпуса или отдельных его частей однозначно указывает на положение вставки в самом корпусе. В качестве наиболее оптимального примера исполнения таких элементов

пространственной ориентации можно рассматривать опорный фланец 2 корпуса 1 (см. фиг. 1-3). Выполнение опорного фланца с различными размерами по длине и ширине позволяет четко ориентировать при ошиповке протектора шины положение шипов противоскольжения по окружному направлению беговой дорожки (см. фиг. 13 и 14).

При этом при создании определенного шипа его конкретную вставку, имеющую в сечении определенную геометрическую фигуру, можно также ориентировать относительно сторон фланца 2 установить в корпус. Для вставок с геометрическими фигурами в сечении, имеющими разные по длине стороны и несимметричную композицию (например, в виде трапеции), можно при сохранении формы опорного фланца 2 по фиг. 2 одну из сторон выполнить длиннее другой в этом же направлении.

В качестве примера исполнения элементов пространственной ориентации можно рассмотреть снабжение корпуса шипа, имеющего кольцевой опорный фланец 2, одним ребром жесткости 10, направленным по длине шипа от открытого торца (где вставка выступает наружу) до фланца 2. Это ребро должно быть сформировано с той стороны вставки, которой шип противоскольжения должен ориентировано устанавливаться в протектор. Этот пример показан на фиг. 10 и 11.

Выполнение шипа противоскольжения с различными размерами как вставки, так и корпуса в целом или его части (например, опорного фланца) в двух взаимно перпендикулярных направлениях своего поперечного сечения позволяет ориентировать шип в целом относительно продольной оси беговой дорожки протектора (фиг. 13 и 14). Пространственная ориентация шипов противоскольжения позволяет достичь увеличения силы сцепления шины с дорожным полотном без снижения сопротивления выворачиванию шипа на режимах с интенсивной динамической нагрузкой в направлении движения автомобиля. При этом ориентировка может преследовать самые различные цели, в частности обеспечение максимального усилия сцепления шины с дорожным полотном на преобладающих режимах движения, обеспечение минимального износа шипа при максимальном сопротивлении его выворачиванию и т.д.

Конструктивное исполнение шипа противоскольжения с вставкой по изобретению позволяет снизить в некоторых случаях расход материала, повысить сцепные качества и безопасность движения на участках дороги с малым коэффициентом сцепления. При этом с технологической точки зрения усложнение конструкции практически отсутствует, так как при сохранении технологического процесса изготовления и оборудования переналадка и изменению подвергаются настроечные параметры и только те узлы, которые участвуют в формировании сечения вставки и отверстия в корпусе шипа.

На фиг. 15 показано устройство для шилования шин шипами противоскольжения. Устройство содержит смонтированную неподвижно в корпусе направляющую трубку



11, по которой шипы противоскольжения, обращенные своими опорными фланцами 2 в сторону выходного отверстия 12, перемещаются ососно. Со стороны, противоположной расположению выходного отверстия 12 направляющая трубка сообщена с загрузочной трубкой 13, сообщенной с накопителем шипов противоскольжения (не показан). Подаваемые из накопителя шипы противоскольжения поступают в загрузочную трубку 13 ориентированными своими опорными фланцами 2 в сторону перемещения в направляющую трубку. В корпусе устройства со стороны выходного отверстия расположены губки 14, установленные с угловой подвижностью и несущие на свободных концах элементы расширения отверстия в грунтозацепе. Губки связаны между собой, например, упругим элементом 15, обеспечивающим в нерабочем положении устройства прижим губок друг к другу. Элементами расширения губки вводятся в отверстие грунтозацепа.

Толкатель 16 предназначен для обеспечения выталкивания шипа противоскольжения из направляющей трубки через выходное отверстие в сторону губок, разведение их элементов расширения в отверстие и продавливания шипа в это расширенное отверстие. В данном примере толкатель представляет собой несколько стержней, концами выведенными через радиальные щели 17 направляющей трубки в зону выходного отверстия (фиг. 17). Привод толкателя в данном примере исполнения устройства представляет собой пневматический или гидравлический силовой цилиндр, корпус которого образован торцевой стенкой, непосредственно корпусом устройства и направляющей трубкой. Поршень 18 этого цилиндра, подпружиненный в сторону управляющей полости 19 силового цилиндра, установлен с возможностью осевого перемещения по направляющей трубке. На поршне 18 закреплены другими концами указанные стержни, которые могут быть связаны между собой упругим элементом (не показан) для их прижатия к направляющей трубке и элементами 20 направления перемещения стержней. При снятии давления в управляющей полости поршень возвращается в первоначальное положение под усилием поджимающей его пружины.

Управляющая полость 19 сообщена магистральями с пускателем привода, который применительно к рассматриваемому примеру представляет собой распределитель 21, управляемый от органа управления 22 и сообщенный с источником давления 23. При использовании пневмосхемы источником давления является ресивер или компрессор. В этом случае распределитель представляет собой пневмоаппарат с функцией подачи давления в управляющую полость 19 и выпуска агента в атмосферу. При использовании гидросхемы используется соответствующая элементная база при сохранении схемы в целом.

На фиг. 16 показано положение элементов устройства при вводе шипа противоскольжения в грунтозацеп 24. Для ввода шипа в отверстие грунтозацепа протектора сначала вводят элементы расширения губок 14 в заранее

подготовленное отверстие, затем подают давление в управляющую полость и обеспечивают перемещение поршня по направляющей трубке 11. Поршень перемещает в направлении своего движения стержни, которые расположенными в радиальных сквозных щелях 17 своими свободными концами упираются в шип противоскольжения, который расположен первым у выходного отверстия. Дальнейшее перемещение поршня приводит к тому, что шип противоскольжения, упираясь в губки, разводит их, расширяя отверстие в грунтозацепе. Последующее перемещение поршня приводит к тому, что шип противоскольжения внедряется в отверстие грунтозацепа. Снятие давления в управляющей полости приводит к тому, что под действием поджимающей его пружины поршень смещается в первоначальное положение, отводит стержни. Устройство в целом отводится от шипы, губки высвобождают при этом из грунтозацепа. Шип остается в отверстии. Его удержание в теле резины обеспечивается за счет обжатия шипа непосредственно резиной протектора или за счет этого обжатия и дополнительно за счет введения клея или иных закрепляющих средств.

Для введения в грунтозацепы протектора шипы, подлежащей ошиповке, шипов противоскольжения, имеющих пространственную ориентацию либо по положению вставки относительно корпуса, либо корпуса по отношению к опорному фланцу, необходимо, чтобы подаваемые из накопителя шипы противоскольжения располагались в зоне выходного отверстия направляющей трубки уже ориентированно. Только в этом случае оператор может ввести шип противоскольжения в протектор однозначно в соответствии с заданной ориентацией по рисунку беговой дорожки и в соответствии с формой самого шипа.

Как правило, из накопителя в загрузочную трубку шипы противоскольжения попадают уже ориентированными своими опорными фланцами в сторону выходного отверстия. При прохождении пути по загрузочной трубке и по направляющей трубке шипы противоскольжения ориентируются по продольному и окружному положениям в соответствии с особенностями пространственной конфигурации самого шипа. Для этого загрузочная и направляющие трубки выполняются с направляющими элементами, однозначно ориентирующими шип противоскольжения по его положению относительно этих элементов и самих трубок. В качестве элементов противоскольжения указанных трубок можно рассматривать профиль их сечения, соответствующий профилю самого шипа. Например, при использовании шипа противоскольжения по фиг. 11 и беря за базу ориентации форму опорного фланца 2, профиль трубок может по форме соответствовать форме фланца (фиг. 18).

Естественно, что выходное отверстие направляющей трубки также должно иметь направляющие элементы, например, конец трубки с выходным отверстием может быть в сечении выполнен по форме опорного фланца шипа (фиг. 19).

Возможны и иные примеры реализации

направляющих элементов трубок и для выходного отверстия, например, в виде ребер, выступов или прорезей в трубках. Однако данные примеры не приводятся, так как для каждого шипа противоскольжения выполняются такие направляющие, которые отвечали бы особенностям исполнения самого шипа.

Настоящее изобретение позволит сократить время и повысить технологичность шипования шин транспортных средств шипами противоскольжения, отличающимися необходимостью производства их пространственной ориентации при установке в протектор.

**Формула изобретения:**

Устройство для шипования шин,

содержащее загрузочную трубку для шипов противоскольжения, направляющую трубку, сообщенную с загрузочной трубкой и имеющую выходное отверстие для шипа противоскольжения, губки для расширения отверстия в грунтозацепе протектора шины при вводе ориентированного фланцем в сторону отверстия направляющей трубки шипа противоскольжения, толкатель с приводом для ввода шипа в расширенное отверстие, пускатель привода, отличающееся тем, что загрузочная трубка и направляющая трубка выполнены с направляющими элементами для ориентирования шипа в окружном положении для его подачи и установки в протектор, при этом профиль сечения указанных трубок повторяет профиль сечения шипа противоскольжения.

20

25

30

35

40

45

50

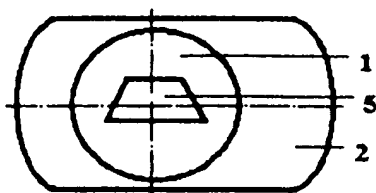
55

60

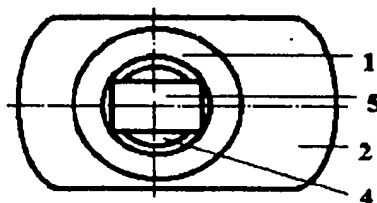
-8-

RU 2152318 C1

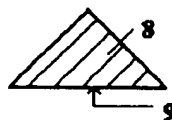
RU 2152318 C1



ФНГ. 2



ФНГ. 3



ФНГ. 4



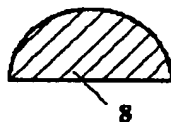
ФНГ. 5



ФНГ. 6



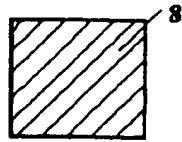
ФНГ. 7



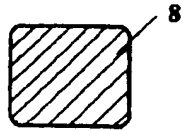
ФНГ. 8

RU 2152318 C1

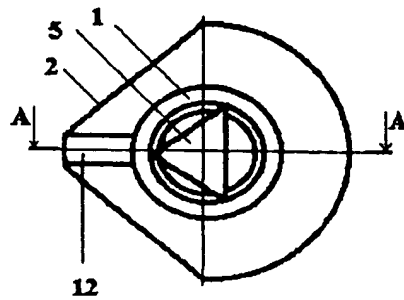
RU 2152318 C1



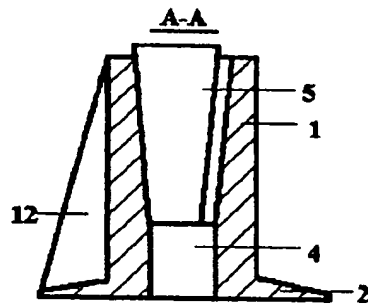
ФНГ. 9



ФНГ. 10



ФНГ. 11

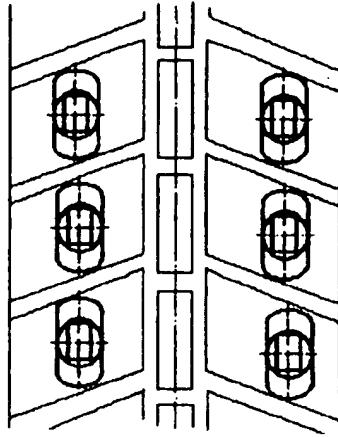


ФНГ. 12

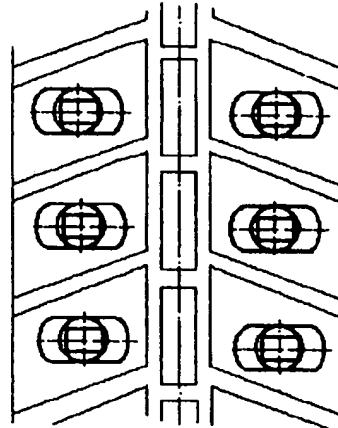
RU 2152318 C1

RU 2152318 C1

RU 2152318 C1



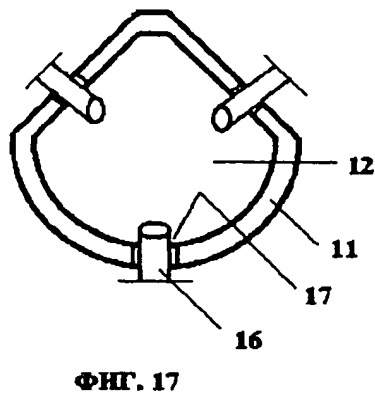
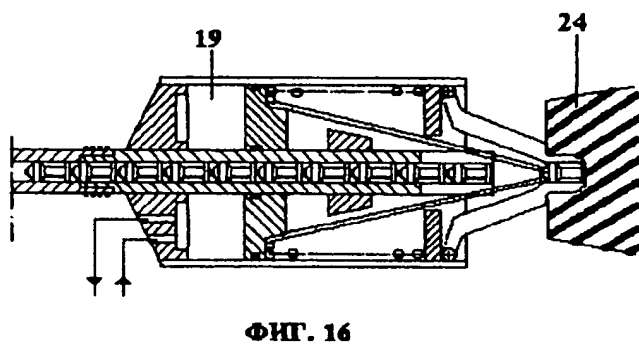
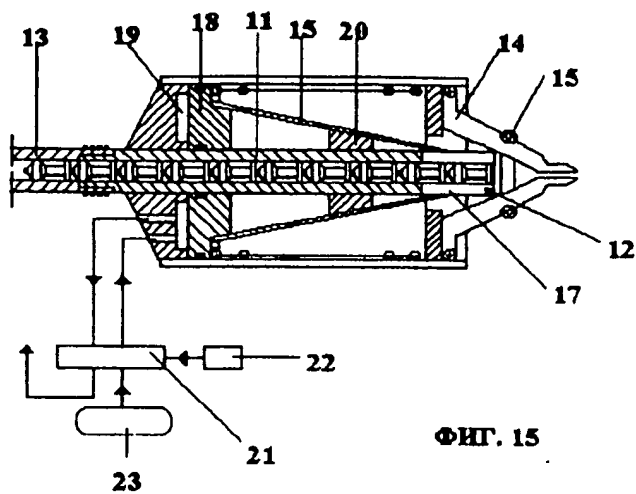
Фиг. 13



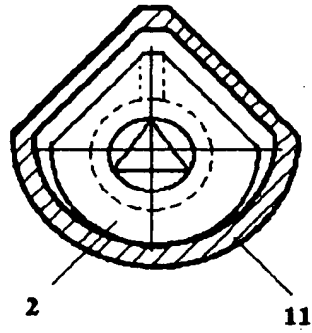
Фиг. 14

RU 2152318 C1

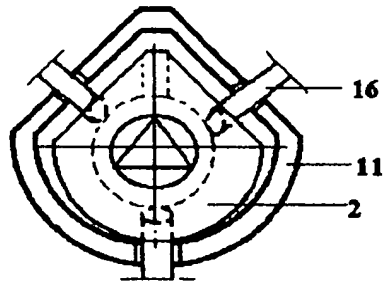
RU 2152318 C1



RU 2152318 C1



ФНГ. 18



ФНГ. 19

RU 2152318 C1

RU 2152318 C1